

Title	情報と銀行行動
Author(s)	野村, 茂治
Citation	大阪外国語大学学報. 58 p.17-p.33
Issue Date	1982-11-08
oaire:version	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/80903">https://hdl.handle.net/11094/80903</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

# 情報と銀行行動

野村 茂 治

## Information and Bank Behaviour

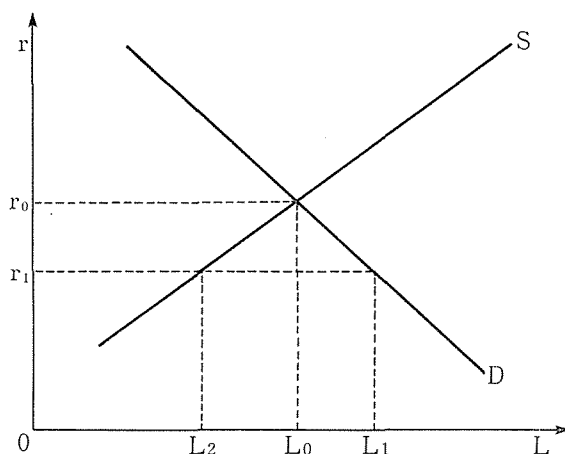
Shigeharu NOMURA

It has been seemed to be two reasons why credit rationing exist in lending market. One reason is that the price mechanism of interest rate does not function effectively because of the institutional stickiness. The other reason is that banks exercise the monopolic power. However the research that it may result from rational behaviour of bank and enterprise has recently progressed rapidly. When we try to construct such a model, default risk for a bank is very important factor, which is usually thought to depend on only the volume of lending without considering the quality of borrower. But the default risk varies according to each borrower. Thus it is very important how a bank finds good borrowers who are sure to repay the loan. Therefore it gathers information about borrowers, using resources.

In this paper we analysed that credit rationing result from the rational behaviour of bank and enterprise. And from the point of information we try to explain the characteristics of lending market in Japan, which means that there is some difference in lending rate and in lending between big enterprises and small one, and that the bank lend more in favor of the conglomerate of enterprise to which it belongs.

### 序

従来貸出市場において金利の価格メカニズムは、制度的硬直性のために十分に機能せず、その結果として信用割当という現象が生じていると考えられてきた。1図においてこれを説明しよう。 $S$ はある銀行の貸出供給曲線、 $D$ はその銀行に対する資金需要曲線である。もし金利が伸縮的に動いて貸出量の需給を調節するなら、金利は $r_0$ で貸出量は $L_0$ である。しかしもし金利が $r_1$ で硬直的なら $(L_1-L_2)$ の信用割当が生じる。そしてその際二通りの方法が考えられる。一つの方法は、ある企業には彼らが望むだけの資金を供給し、他の企業に対しては貸出量を制限する方法である。他の一つの方法は、すべての企業において彼らが望む貸出量に対して少しずつ制限する方法である。通常は前者の方が考えられている。



1 図

ところが最近、情報の不完全性や貸倒れリスクを導入して、信用割当現象を銀行や企業の合理的行動から説明しようとする動きがある。このような試みの先駆的な論文は、ジャフィー＝モジリアーニのそれであるが、彼らのモデルではあるグループの企業に対して同一の利率が課され、その中で貸倒れリスクの高い企業が信用割当を受けるというのである。しかしながらこの論文の問題点は、同じような経営内容をもつグループ内で、どの企業が貸倒れリスクが高いかを判別することは非常に困難であるということである。さらにその企業がわかるくらいなら、なぜ貸出利率を高くしないかという問題点が出てくる。要するに彼らのモデルにおいても、金利の硬直性を仮定しないかぎり、信用割当を説明できないのである。

本稿では、銀行や企業の合理的行動から、信用割当現象や日本の貸出区場の特徴を説明しようとする一つの試みである。その際、依拠する考え方は Keeton (18) のそれであり、それに情報の役割を追加したものである。

## 1 節

### モデル分析

最初に企業はどれも同一とする。そして各企業は銀行から必ず貸出を受けるものとする。従ってここで検討する信用割当は、前述の后者の方である。

企業の予想収益を  $R$  とし、 $R$  は貸出量  $B$  と景気動向を表す  $t$  との関数で

$$R = R(B, t), \quad (1)$$

$$R_B > 0, \quad R_{BB} < 0, \quad \partial^2 R / \partial B \partial t > 0, \quad R_t > 0$$

とする。貸出量の増加は、収穫てい減の法則により、それからの収益はしだいに減少するとする。また好況になると予想収益が増加するとする。企業の期待利潤  $\pi$  は

$$\pi = \alpha R(B, t) - (1+r)B, \quad 0 < \alpha \leq 1 \quad (2)$$

である。  $r$  は貸出利子率である。  $\alpha$  は予想した収益が実現する確率である。 利潤を最大化する貸出量は、  $\partial\pi/\partial B=0$  より求められる。 すなわち

$$\alpha \partial R / \partial B - (1+r) = 0 \quad (3)$$

である。 これから資金の需要曲線は

$$B = B(r, t, \alpha) \quad (4)$$

と書ける。 (3)式から容易に

$$\partial B / \partial r < 0, \quad \partial B / \partial t > 0, \quad \partial B / \partial \alpha > 0$$

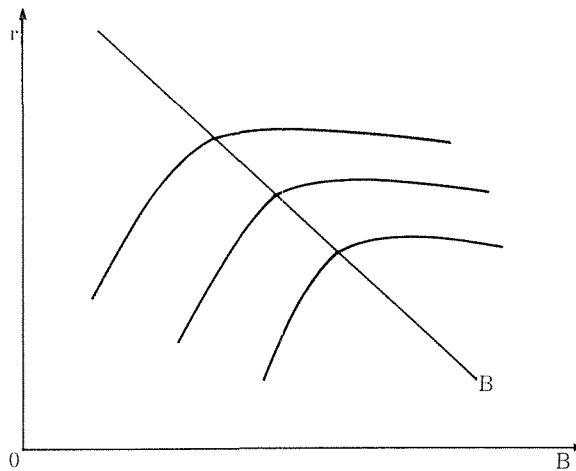
が導出される。 この需要曲線上では、 借入れ量が大きくなると利潤は増大する。 それは(3)式の関係(2)式に代入すると

$$\partial\pi/\partial B|_{B=B(r)} = -\alpha B \partial^2 R / \partial B^2 > 0 \quad (5)$$

から確かめられる。 ここで等期待利潤曲線を求めるために、 (2)式の  $\pi$  を一定とおいて  $r$  と  $B$  について全微分すると

$$\frac{dr}{dB} = \frac{\alpha \partial R / \partial B - (1+r)}{B} \quad (6)$$

この符号の正負は、  $\alpha \partial R / \partial B - (1+r)$  の正負に依存する。 従って等利潤曲線の右側では右下がり、 需要曲線の左側では右上がりとなって、 2 図のようになる。 そして  $\partial\pi/\partial r < 0$  から、 上の方にい



2 図

くにつれ企業の期待利潤は低下している。

次に銀行行動の分析に移ろう。貸出市場は企業との相対取引ではあるが、多数の銀行が存在して、銀行間では競争が生じているとする。従ってある銀行が他の銀行と比べて不利な契約を押しつけば顧客を失なうことになる。貸出しに伴う貸倒れリスクの確率を  $P$  とし、それは貸出量の増加関数で

$$P=f(L), \quad f_L>0, \quad f_{LL}>0 \quad (7)$$

と表わされるとする。また貸出の機会費用それは預金利子率と考えてもよいが、それを  $h$  とすると、銀行の期待利潤  $\delta$  は

$$\delta=(1+r)L[1-f(L)]-(1+h)L \quad (8)$$

である。 $\delta$  を最大にする貸出量は、 $\partial\delta/\partial L=0$  から求められる。

$$\frac{\partial L}{\partial \delta}=(1+r)[1-f(L)]-(1+r)Lf_L-(1+h)=0 \quad (9)$$

これから銀行の貸出供給曲線

$$L=L(r, h) \quad (10)$$

が導出できる。この傾きは(9)式を  $r$  と  $L$  に関して全微分することによって得られる。その結果

$$\frac{dr}{dL} = \frac{2(1+r)f_L+(1+r)Lf_{LL}}{(1-f)-Lf_L} \quad (11)$$

が得られる。貸出量の貸倒れリスクに対する弾力性を  $\varepsilon$  とすると、分母は  $1-f(1+\varepsilon)$  となる。従って  $f(1+\varepsilon)<1$  なるかぎり、貸出供給曲線は正の傾きであるが、 $f$  や  $\varepsilon$  が大きくなって  $f(1+\varepsilon)>1$  になると、貸出供給曲線は負の傾きになる。

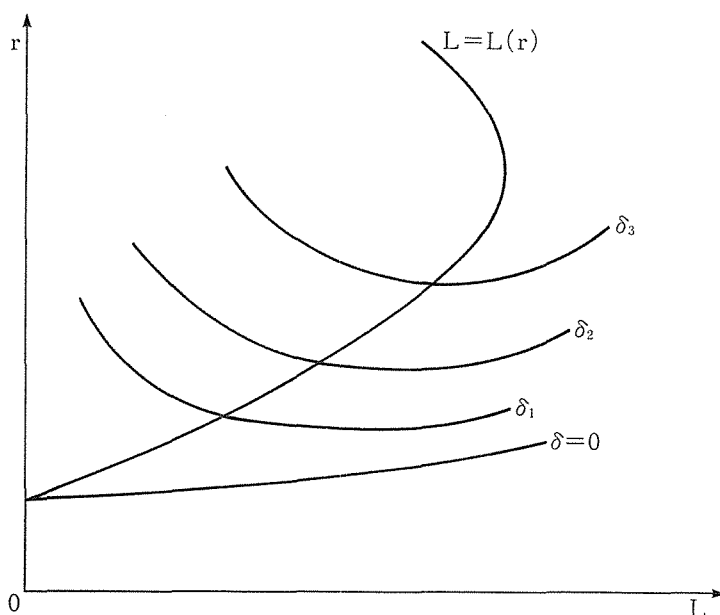
銀行の等期待利潤曲線は、 $\delta$ =一定とおいて  $r$  と  $L$  に関して全微分することによって求められ、

$$\frac{dr}{dL} = \frac{1+h-(1+r)[1-f-Lf_L]}{L[1-f(L)]} \quad (12)$$

この正負は、分子の正負に依存する。従って貸出供給線の右側では正の傾きを示し、左側では負の傾きを示し3図ようになる。さらに(10)式を(8)式に代入して、 $\partial\delta/\partial r$  を求めると

$$\frac{\partial \delta}{\partial r} = L(r, h) + (r-h) \frac{\partial L}{\partial r} \quad (13)$$

となり、通常  $r>h$  と考えられるからこの符号は正である。従って銀行の等期待利潤曲線は上方にいくにつれて、高くなると考えられる(図では  $\delta_3>\delta_2>\delta_1$ )。期待利潤が零となる等利潤曲線



3 図

は、一貫して右上がりの曲線となる。なぜなら  $\delta=0$  となるためには貸出からの収入と費用が常に等しくならねばならないが、前者は、収穫てい減の法則により貸出からの収益は減少し、その上貸出の増加は貸倒れリスクの増加を伴うために、それらを相殺するために利子率が上昇しなければならないためである。

今、銀行産業への参入が自由である時、ある銀行が  $m$  件の貸出を行なうと、銀行の総利潤  $\Gamma$  は

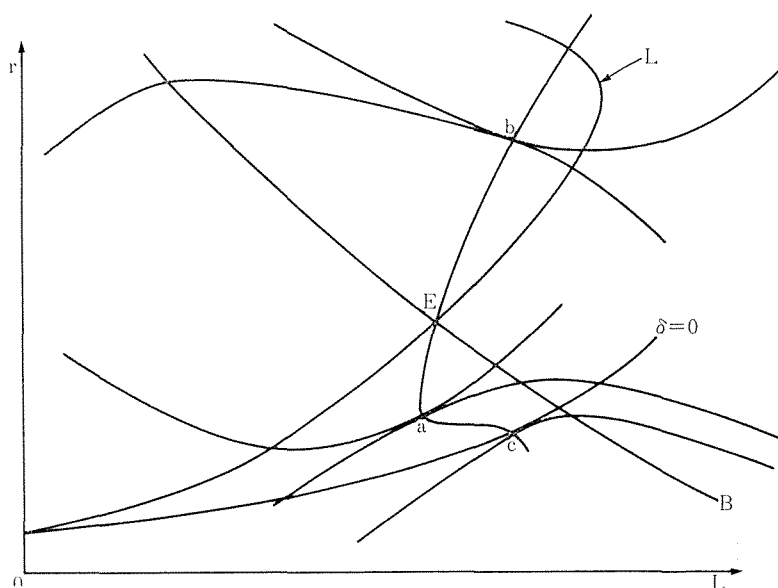
$$\Gamma = m\delta - c(m), \quad c_m > 0, \quad c_{mm} > 0,^{(1)}$$
(14)

と表わされる。 $c(m)$  は貸出を行なう場合の費用である。この平均費用  $c(m)/m$  は、U字型をしており、ある  $m$  の数で最小値をとると仮定する。今や銀行産業への参入が自由であるから、 $m$  の最小値が達成される。このように  $m$  の最適値が達成されると、(14)式から

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial m} = \delta - c'(m) = 0$$
(15)

が導出され、 $m$  の最適値を代入すれば、 $\delta$  が決定される。しかしながらもし銀行産業への参入が制限されていて、例えば  $N$  銀行しか存在してなくて企業の数  $A$  である時、すべての企業が一件の貸出を受けるという仮定の下では  $m = A/N$  である。 $m$  が決定されれば、(15)式から  $\delta$  が決定される。<sup>(2)</sup>

さて貸出市場における金利と貸出量がどこに決まるか検討してみよう。4図から明らかなように、銀行の等期待利潤曲線と企業の等期待利潤曲線の接点を結ぶ契約曲線によって、貸出金利と



4 図

貸出量は決定される。ところで銀行の期待利潤  $\delta$  は  $m$  によって決まり、銀行産業への参入が自由である場合、 $m$  は  $c(m)/m$  が最小値をとる値であり、参入が制限されている場合には  $m = A/N$  である。従ってもし  $c(m)/m$  を最小にする  $m$  の値や、 $A/N$  (企業の銀行に対する比率) が小さかったりすると、 $\delta$  は小さな値となり、需給均衡点より下方で例えば  $a$  点のような所で、金利や貸出量が決定される。逆にそれらの値が大きい場合には、需給均衡点より上方で例えば  $b$  点のような所で、金利や貸出量が決定される。前者の場合、企業の借入量は彼らが所望する借入量より小さいものになっている。すなわち企業、この場合すべての企業が、信用割当を受けているのである。そして  $a$  点は契約曲線上にあるから、この点から離れる事はどちらかの利益を損なうことになる。例えば銀行が不当な条件を課す事によって等利潤曲線を引き上げようとしても、多数の銀行が存在する下では顧客を失う事になるので、そのような行動には出ないであろう。従って  $a$  点のような場合超過需要が存在するにもかかわらず、金利が上昇する力は働かないであろう。 $a$  点はいわゆる均衡点なのである。 $b$  点が均衡であるような場合、企業は彼らが所望する借入量より大きく、銀行は貸出量より小さくなっている。さらに  $\delta=0$  となるような状況を考えても、均衡点は  $c$  点となり、信用割当現象が存在するであろう。

このモデルにおける金融政策の効果を考えてみよう。金融の緩和は、銀行にとって機会費用を低下させ、貸出量を増加させる。一方金融の引締めは、銀行にとって機会費用を高め貸出量を減少させる。

次に貸出金利について検討してみよう。拡張的金融政策は銀行にとっての機会費用を低下させるが、一企業の貸出からは一定の期待利潤  $\delta$  を獲得することになっている仮定の下では、貸出

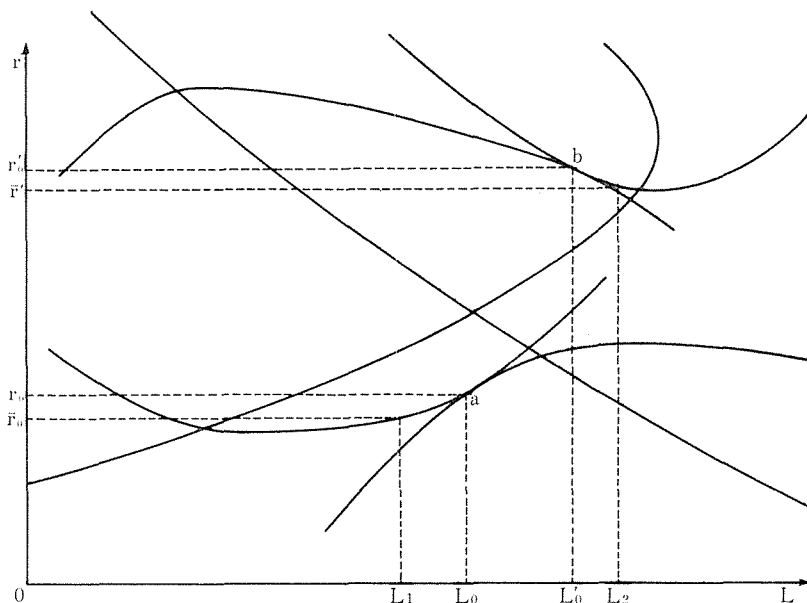
金利は低下しなければならないだろう。しかしながらもし初期点が  $a$  点のような所であるなら、この場合に生じる貸出量の増大は銀行の期待利潤を低下させるであろうから、銀行の期待利潤を一定に維持するために貸出金利は上昇しなければならないだろう。もしこの後者の効果の方が前者より大きいなら、拡張的金融政策にもかかわらず貸出金利は上昇しなければならないだろう。

もし初期点が  $b$  点のような所であったらどうだろう。この場合貸出量の増大は、銀行の期待利潤を増加させ、期待利潤を一定に保つために貸出金利は低下しなければならないだろう。従ってこのような場合、貸出金利の低下圧力は強まるであろう。

次に金融政策の引締めが行なわれたらどうなるか検討してみよう。この時には機会費用が高まるので、銀行の期待利潤を一定に保つために、貸出金利は上昇しなければならないだろう。しかしながらもし初期点が  $a$  点のような所にあるなら、この場合に生じる貸出量の低下が銀行の期待利潤を増加させるので、それを一定に保つために貸出金利は低下しなければならないだろう。そしてもしこの後者の効果の方が前者の効果より大きいなら、貸出金利は金融引締め政策にもかかわらず低下するだろう。

もし初期点が  $b$  点のような所にあるなら、貸出量の低下は銀行の期待利潤を低下させることになるので、利潤を一定に保つために貸出金利は上昇しなければならないだろう。従ってこの場合、貸出金利上昇の圧力が強められるであろう。

今度は貸出金利の最高限度が規制されている場合の効果を5図を使って分析してみよう。銀行は各企業への貸出から同一の期待収益  $\delta$  を得るという仮定の下では、貸出金利に規制がしかれた場合にも、均衡点は銀行の等利潤曲線上になければならないだろう。今初期点が  $a$  のような



5 図



所にいるとしたら、貸出量の低下は銀行の期待利潤を増加させるから、貸出金利の  $r_0$  への低下によってもたらされる期待利潤の低下を、銀行は貸出量の低下によって埋め合わせをするだろう。従って貸出金利の規制は、貸出量を  $L_1$  に減少させる。

一方初期的が  $b$  のような所にあるなら、貸出量の増加は銀行の期待利潤を増加させるから、貸出金利の規制によってもたらされた利潤の低下を銀行は貸出量の増加によって埋め合わせをするだろう。従って貸出金利の規制は、貸出量を  $L_2$  に増加させるだろう。

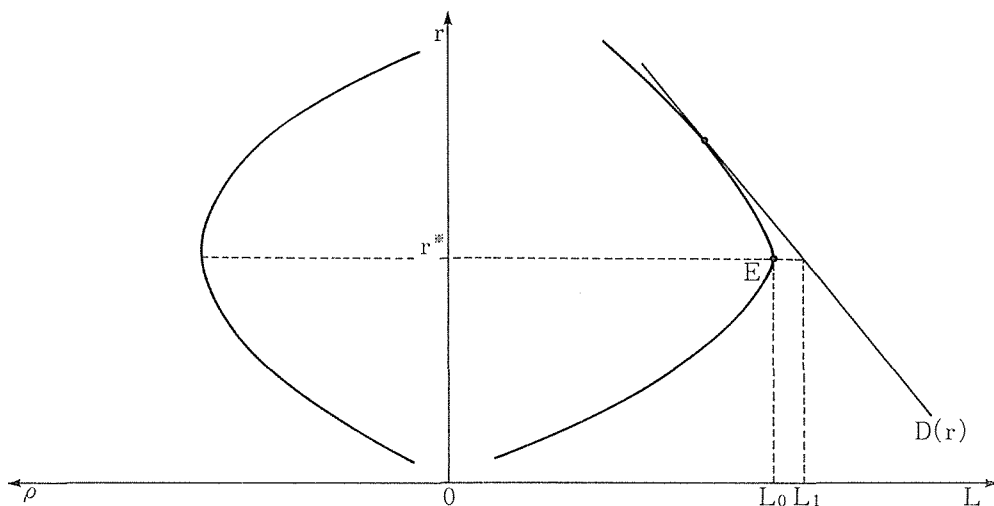
## 2 節

前節ではすべての借り手の質は同一とされ、どの企業も一件の貸出を受けると仮定されていた。しかしながらこのような仮定は非現実的であり、銀行は、どの借り手への貸出がリスクが大きいかを考えている。そしてそれを選別してくれるのは利子率であるとして信用割当現象を分析したのが、スティグリッツ＝バイス(30)であった。彼らが考えている信用割当は、ある借り手は彼らが望むだけの資金を得ることができるが、他の借り手は貸出の制限を受けるものである。そして後者は、たとえ今よりもっと高い利子を支払う用意があっても貸出を制限されるのである。これを詳しく検討してみよう。

ここで考えられる借り手は、外見上同質であるからどの借り手が銀行にとって貸倒れリスクが高いか判別することができないとする。またすべての借り手が投資のために必要な資金量は同じであるとする。そして彼らは、どの借り手が真に銀行の貸出した金額を返済する可能性が高いかを見分ける役目を、利子率に与える。すなわち貸出利子率を高くしても借りにくような借り手は、もともと返済する気のないような人々であって、従ってこの場合銀行にとって、貸出利子率の増加は期待収益を低下させると考えられる。

さらにここでは借り手が直面している投資プロジェクトは、期待収益は同じであるが危険度だけが違うと想定されている。二つの投資プロジェクトで危険度が大きいと言うことは、危険度が小さいプロジェクトに比べて、期待収益のばらつきが大きくなり、小さな確率ではあるがより大きな収益を期待できる可能性があることを意味する。<sup>(3)</sup> そこで貸出利子率の増加は、返済額の増加を意味し、借り手をしてより危険度の大きい投資プロジェクトにむかわせしめると言うのである。この二つの仮定の下で、銀行や借り手が多数いる場合の貸出市場を分析してみよう。

6 図で縦軸に貸出利子率、第一象限の横軸には貸出量、第2象限の横軸には銀行の期待収益がとられている。第二象限を見るとわかるように、貸出利子率がある水準、例えば  $r^*$  を越えると銀行の期待収益は低下している。その結果、第一象限において貸出量は  $r^*$  で最大になり、その後貸出利子率が上昇しても貸出量は増加しないでむしろ減少している。そこでもしその銀行に対するすべての借り手の資金需要を合計した需要曲線  $D(r)$  が 6 図のような状況にあるなら、 $(L_1 - L_0)$  の超過需要が発生しこれが信用割当される。なぜなら資金を得られなかった借り手が、より高い利子率を支払うことを条件に申し込んでも、銀行がそれに応じる事は期待収益の低下を



6 図

意味し、銀行はこの申し込みに応じないであろうからである。従ってこの場合超過需要が存在しても、貸出利率に上昇圧力は働かず、 $E$  点で均衡が達成される。

次に  $E$  点で均衡が達成されるような場合を定式化してみよう。今、企業はさまざまな危険度を表わす多数の  $\theta$  に直面しているとし、銀行にとって企業がどの  $\theta$  を選ぶか事前にはわからないとする。そして銀行が危険度  $\theta$  と貸出利率  $r$  から得られる期待収益を  $\rho(\theta, r)$  とする。さらに危険度を示す  $\theta$  は  $r$  の関数とし、 $d\theta/dr > 0$  とする。そこで貸出利率が例えば  $\hat{r}$  の時、企業が  $\hat{\theta}$  の危険度を示す投資プロジェクトを選好し、それからの期待収益  $\rho$  がちょうど借入れ額に等しいものとする。すなわち

$$\rho(\hat{\theta}(\hat{r})) = (1 + \hat{r})L$$

従って貸出利率が  $\hat{r}$  の時、企業が  $\hat{\theta}$  以上のプロジェクトを選好した時、銀行の貸出金は全額返済される。さて  $\theta$  の分布関数を  $G(\theta)$ 、密度関数  $g(\theta)$  とすると、企業が  $\hat{\theta}$  以上の危険度を示すプロジェクトを選択する確率は  $(1 - G(\hat{\theta}))$  である。それゆえ貸出利率が  $\hat{r}$  の時、銀行にとってそれから得られる期待収益を  $\bar{\rho}(\hat{r})$  とすると、

$$[1 - G(\hat{\theta})]\bar{\rho}(\hat{r}) = \int_{\hat{\theta}(\hat{r})}^{\infty} \rho(\theta, \hat{r})g(\theta)d\theta$$

と書ける。これを  $\hat{r}$  で微分すると、

$$\frac{d\bar{\rho}}{d\hat{r}} = \frac{-g(\hat{\theta})}{1 - G(\hat{\theta})}(\rho - \bar{\rho})\frac{d\hat{\theta}}{d\hat{r}} + \frac{1}{1 - G(\hat{\theta})}\frac{d\rho}{d\hat{r}}\int_{\hat{\theta}(\hat{r})}^{\infty} g(\theta)d\theta$$

$\rho$  は、危険度  $\hat{\theta}$  のプロジェクトから得られる期待収益であるから、銀行にとって貸出金額を返

済してもらえると予想されるプロジェクトの中で、最も危険度の低いプロジェクトからの期待収益である。従って  $(p-\bar{p})$  は正である。この式の第一項は、貸出利子率が上昇するとまず最初に信用のおけない借り手が現われ、その上借り手をしてより危険度の大きい投資プロジェクトに敢行せしめるから、銀行の期待収益は減少するが、その減少分を表わしている。第二項は借り手の質はそのまま、貸出利子率の増加から生じる収益の増加を表わしている。従って第一項の絶対値が第二項より大きくなれば、 $d\bar{p}/d\hat{r} < 0$  となる。そしてこの可能性は、期待収益の差  $(p-\bar{p})$  が大きくなればなるほど、あるいは  $g(\hat{\theta})/[1-G(\hat{\theta})] \frac{d\hat{\theta}}{d\hat{r}}$  が大きくなればなるほど、すなわち後者の場合貸出利子率の変化が、借り手をしてより危険度の大きい投資プロジェクトに敢行せしめる効果が大きければ大きいほど、大きくなるであろう。

### 3 節

前節のモデルでは借り手は外見上同質とされ、銀行にとって借り手間の貸倒れリスクを判別する唯一の鍵が、貸出利子率にゆだねられていた。しかしながら銀行は、各企業の情報を集める事によって企業間の貸倒れリスクを判別し、よりリスクの低い企業を選択できる。これはすなわち、銀行にとって情報収集活動によって貸倒れリスクを低下させる事ができることを意味する。そこで次に情報の役割に焦点をあてて分析してみよう。<sup>(4)</sup>

今、企業がある投資プロジェクトを企画し、それからの収益を  $x$  とし、 $x$  は確率変数とする。そして分析の簡単化のために、 $x$  は正規分布をすると仮定する。銀行における期待利潤を  $\delta$  とすると、

$$\delta = \int_{-\infty}^{(1+r)L} xf(x, q)dx + (1+r)L \int_{(1+r)L}^{\infty} f(x, q)dx - (1+h)L - sz \quad (1)$$

$r$ =貸出利子率、 $L$ =貸出量、 $h$ =機会費用、 $q$ =情報量である。 $q = l + z$  として、 $l$  は情報の初期保有量で与えられており、 $z$  は追加的情報収集量である。 $s$  は情報の単位あたりの価格である。 $f(x, q)$  は  $x$  の密度関数である。情報量の収集によって貸倒れリスクを低下させることができるという仮定の下では、情報量が密度関数に影響を与えるようになる。

分析をより簡単にするために、 $x$  を標準正規分布をするように変換する。すなわち

$$x = E(x) + ts(x) \quad (2)$$

$E(x)$  は  $x$  の期待値、 $s(x)$  は  $x$  の標準偏差である。さらに貸出額は、

$$(1+r)L = E(x) + bs(x) \quad (3)$$

と変換できる。そこで期待値  $E(x) = e$  として所与であるとする。また  $s(x)$  は危険度を示す一つの指標であって、 $x$  のばらつきが小さくなる事は、危険度の低下であると考えられる。<sup>(5)</sup> そして情報の収集は、 $s(x)$  を低下させることができ、その低下率はしだいに減少すると考えられるから、

$$s(x)=a(q), \quad a'(q)<0, \quad a''(q)>0^{(6)} \quad (4)$$

とする。その結果、銀行の期待利潤の(1)式は

$$\delta=e+a(q)\int_{-\infty}^b t g(t)dt+ba(q)\int_b^{\infty} g(t)dt-\frac{(1+h)[e+ba(q)]}{1+r}-sz \quad (5)$$

のように変換できる。 $g(t)$  は変換された確率変数  $t$  の密度関数である。銀行にとって操作変数は  $b$  と  $q$  であるから、最大化条件より

$$\frac{\partial \delta}{\partial b}=a(q)\int_b^{\infty} g(t)dt-\frac{(1+h)}{1+r}a(q)=0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial \delta}{\partial z}=a'(q)\int_{-\infty}^b t g(t)dt+ba'(q)\int_b^{\infty} g(t)dt-\frac{(1+h)ba'(q)}{1+r}-s=0 \quad (7)$$

(6)式から

$$(1+r)\int_b^{\infty} g(t)dt=1+h \quad (6)'$$

左辺の積分値は借り手が元金に利子を付けて銀行に返済する確率を示している。従って(6)'式は、一単位の貨幣が利率  $r$  で貸出された時、返済される期待値が機会費用に等しいことを示している。そしてこの積分値<sup>(7)</sup>は0と1との間にあるから、 $r$ は $h$ より大きくなければならない。この差は、貸出に伴う危険に対するプレミアムだと考えられるだろう。さらにもし確率 $\int_b^{\infty} g(t)dt$ が $\frac{1}{2}$ より小さければ、

$$\frac{1+h}{1+r}<\frac{1}{2}, \quad \text{あるいは} \quad r>1+2h$$

となり、 $r$ が1より大きくなり非現実的である。従って $\int_b^{\infty} g(t)dt$ は $\frac{1}{2}$ より大きくなければならないだろう。これはとりもなおさず、 $b$ が負でなければならないことを示している。(7)式を(6)'式を使って整理すると、

$$a'(q)\int_{-\infty}^b t g(t)dt=s \quad (7)'$$

$t$ の期待値は0であるから、左辺の積分値は負である。すなわち銀行にとって貸倒れの期待値は負である。その上 $a'(q)<0$ であるから、情報収集によって損失の期待値をさらに低下させる事ができる。そして情報収集活動をどこまで続けるかと言うと、(7)'式によってその限界費用 $s$ に等しくなる水準まで続けるのである。

次に貸出利率、機会費用、情報の初期保有量が変化した場合の効果を分析してみよう。(6)'式と(7)'式を全微分して整理すると、

$$\begin{bmatrix} -g(b) & 0 \\ a'(q)bg(b) & a''(q)\int_{-\infty}^b tg(t)dt \end{bmatrix} \begin{bmatrix} db \\ dq \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{1+r}dh - \frac{1+r}{(1+r)^2}dr \\ ds - a''(q)\int_{-\infty}^b tg(t)dt dl \end{bmatrix}$$

ここで左辺の行列式  $D$  とすると,

$$D = -g(b)a''(q)\int_{-\infty}^b tg(t)dt > 0$$

である. 各外生変数の変化の効果を見てみると,

$$\frac{db}{dh} = \frac{a''(q)}{D(1+r)}\int_{-\infty}^b tg(t)dt < 0 \quad (8)$$

$$\frac{db}{dr} = -\frac{(1+h)a''(q)}{D(1+r)^2}\int_{-\infty}^b tg(t)dt > 0 \quad (9)$$

$$\frac{db}{ds} = 0 \quad (10)$$

$$\frac{db}{dl} = 0 \quad (11)$$

$$\frac{dq}{dh} = -\frac{1}{D(1+r)}a'(q)bg(b) < 0 \quad (12)$$

$$\frac{dq}{dr} = \frac{1+h}{D(1+r)^2}a'(q)bg(b) > 0 \quad (13)$$

$$\frac{dq}{ds} = -\frac{1}{D}g(b) < 0 \quad (14)$$

$$\frac{dq}{dl} = \frac{1}{D}g(b)a''(q)\int_{-\infty}^b tg(t)dt < 0 \quad (15)$$

さらにこれらの結果と(3)式を使うと,

$$\frac{dL}{dr} = -\frac{1+h}{D(1+r)^3}\left[-a(q)a''(q)\frac{1+h}{1+r} - b^2(a'(q))^2g(b)\right] - \frac{L}{1+r} \quad (16)$$

今までは貸出利率が上昇すると貸出金額が増大し, 銀行にとって貸倒れの危険性が増大し即座に期待収益が低下すると考えられてきた. しかしながら(16)式が示すように情報の役割を考えると, 貸出金額が増大しても情報収集によって貸倒れ確率を低下させることができれば, 貸出金額の増大は即座に銀行の期待収益を低下させるとは言えなくなる. もっともこの場合でも貸出供給曲線が反転する可能性は残るが, それは情報の役割を考慮しない場合に比べてより高い利率水準の時であろう.

次に

$$\frac{dL}{dh} = \frac{1}{D(1+r)^2}\left[a(q)a''(q)\int_{-\infty}^b tg(t)dt - (a'(q))^2b^2g(b)\right] < 0 \quad (17)$$

これは機会費用が上昇すると, 貸出量が減少するという通常の結果と一致するであろう.

また

$$\frac{dL}{ds} = -\frac{1}{D(1+r)} ba'(q)g(b) < 0 \quad (18)$$

単位あたりの情報の価格の上昇は、貸出量を減少させる。なぜなら  $s$  の上昇は、情報収集活動を抑制しその結果として貸出の貸倒れリスクは増大するから、銀行としては貸出量を減少させることによってそれに対応するからである。

最後に機会費用と貸出利率が同時に変化した場合の効果进行分析してみよう。

$$\frac{dq}{dh} + \frac{dq}{dr} = -\frac{1}{D} a'(q)bg(b) \frac{(r-h)}{(1+r)^2} < 0 \quad (19)$$

$$\frac{dL}{dh} + \frac{dL}{dr} = \frac{(r-h)}{D(1+r)^3} \left[ a(q)a''(q) \int_{-\infty}^b t g(t) dt - b^2(a'(q))^2 g(b) \right] - \frac{L}{1+r} < 0 \quad (20)$$

(19)式は、利子率水準が全般的に上昇すると、情報収集活動は低下することを示している。情報収集活動は、(19)式の左辺の二項の符号が違ふことを考えると、貸出利率より機会費用によって大きく影響をうけるのである。(20)式は全般的な利子率水準の上昇は、貸出量を低下させる。これは(19)式で明らかにされたように、全般的な利子率水準の上昇が情報収集活動を抑制するのであるから、この事から生じる貸倒れリスクの増大のために、貸出量は低下するのである。

#### 4 節

3 節での結果を考慮しながら、情報の役割に焦点をあてて今までの分析を総合化し、日本の貸出市場への適用性について検討してみよう。

2 節で検討したスティグリッツらの論文では、貸出利率が上昇しても借りにくるような借り手は信用がおけなくて、その上より危険度の高い投資プロジェクトを敢行するようになることを考慮すると、ある貸出利率水準を超えるとそれは銀行にとって期待収益の低下を意味すると主張されている。しかしながら情報の役割を考慮すると、そのような事が言えなくなる。前節の(5)式を貸出利率  $r$  について微分してみると、

$$\frac{\partial \delta}{\partial r} = \left[ a'(q) \int_{-\infty}^b t g(t) dt - s \right] \frac{dq}{dr}$$

これが負になるための条件は、 $dq/dr > 0$  だから

$$a'(q) \int_{-\infty}^b t g(t) dt < s$$

の場合である。左辺は情報収集活動のいわば限界収入であり、右辺は限界費用である。銀行の利潤最大化行動からして上の不等式が妥当する事はあるまいだろう。彼らは、利子率を借り手の質を見分ける唯一の道具と考えているが、実際には銀行は費用をかけて借り手に関する情報を集

めているのである。従って貸出利利率が上昇しても借りにくような借り手は、即座により危険な借り手とはならないであろう。彼らの想定が妥当するような状況はしいて考えれば、消費者ローンやサラリーマンローンのような場合であろう。

1 節のモデルでは、明示的に投資プロジェクト遂行のために、資金が需要されているとは考えられていなかったが、もちろん企業が投資のために資金を需要していると考えても、結果に変わりはないであろう。

始めにその投資プロジェクトの期待値は同じで、その危険度が低下すなわち分散が低下した時、貸出量や貸出利利率がどのように影響をうけるか検討してみよう。一件の貸出から得られる銀行の期待収益は、どの企業からも同一、すなわちどの企業の貸倒れリスクも同一であると考えられているから、プロジェクトの期待値が変わらない以上、均衡貸出量は不変であるだろう。<sup>(8)</sup> しかしながら今もし二つの企業に関する同じ程度の情報収集活動によって、一つの企業の危険度が低下、すなわち貸倒れリスクが低下したとする。この場合この企業からの期待利潤は上昇するので、期待利潤一定という条件の下では、均衡利利率が低下しなければならないであろう。日本においては、企業規模によって貸出利利率に差があり、大企業に対して低金利で貸出が行なわれており、それはしばしば銀行と大企業とのゆ着関係ということで説明されてきた。しかしながら我々が検討してきた 1 節のモデルにおいて、危険度の低い企業を大企業、他を中小企業と考えれば、たとえば貸出市場が競争的であっても、つまり合理的に考えても、同じ質出量に対して大企業に低い貸出利利率が適用されるであろう。

次に二つの企業間で生産力に差があり、従って銀行の期待収益が二つの企業間で異なっていたらどうであろう。この場合は、生産力の高い企業に貸しつけた方が銀行にとって貸出金が回収される可能性が大きい事は、言うまでもないであろう。そして二つの企業に関する情報収集のための費用が同じでこの事が判明したとするなら、生産力の高い企業は需要するだけの信用供与を得ることができ、生産力の低い企業は信用割当を受ける可能性があるだろう。ここにおいても生産力の高い企業を大企業、生産力の低い企業を中小企業と考えれば、中小企業は大企業よりも信用割当を受ける可能性は、競争的貸出市場においても高くなるであろう。

最後に情報の観点から日本の貸出市場を検討してみると次のように言えるであろう。景気が好況期に入って一般利利率水準や機会費用が上昇してくると、3 節の結果より情報収集活動が抑制される。その結果、新たな貸出や比較的情報収集活動を必要とする中小企業への貸出は抑制され、情報収集活動をそれほど必要としない当該銀行の系列集団の企業や信用のおける大企業への貸出が増加する。

反対に景気が停滞して、一般的利利率水準が低下し機会費用も低下してくると、情報収集活動が刺激され活発になる。その結果、信用がおけると判断された企業には、中小企業をいわず貸出が行なわれる。不況期においては大企業の規模の大きい投資プロジェクトが減退していることを考えると、中小企業への貸出が増加する可能性は十分にあると考えられる。日本の貸出市場に

において、一般的に好況期には大企業への貸出が上昇し中小企業への貸出は低下し、反対に不況期には中小企業への貸出が増加し大企業への貸出が減少すると言いういわゆる融資の二重性という現象<sup>9)</sup>が存在すると言われているが、情報の観点から競争的市場においても、このことが合理的に立証される。

さらに日本では、当該銀行を中心とする系列企業集団への貸出が優先的に行なわれているが、これは系列企業集団に関する情報の初期保有量が多いということから説明がつくであろう。すなわち情報の初期保有量が多いと言うことは、情報収集費用の点で銀行にとって他の企業より系列企業に融資した方が有利であろう。さらに情報の初期保有量が多いということが、銀行にとって貸倒れリスクの低下ということをもたらし、たとえ貸出量は他企業と同じであっても貸出利子率は低くすえおかれるであろう。

## 結 論

競争的貸出市場においても信用割当現象が生じるモデルを基礎に、それに情報を導入して日本の貸出市場を分析した。その結果、従来銀行と大企業とのゆ着関係ということで説明されてきた事が、競争的貸出市場を想定しても情報の役割を考えれば、合理的に説明されるであろう。

## 〔注〕

〔1〕 文献 18) を参照。

〔2〕 ただし  $\delta > \min \frac{c(m)}{m}$  の場合である。

〔3〕 平均保存的拡散を意味する。

〔4〕 文献 22) を参照。

〔5〕 ここでは標準正規分布を仮定しているから、平均保存的拡散の低下と分散の低下とは同じ事になる。すなわちここでの危険度の低下は、分散の低下であると考えられる。

〔6〕 文献 22) を参照。

〔7〕 ここでは

$$\int_{-\infty}^b g(t)dt + \int_b^{\infty} g(t)dt = 0$$

である。

〔8〕 1 節の (8) 式において、 $L$  からの期待収益を  $E(L)$  とする時、この値が不変ならば均衡貸出量も不変であろう。

〔9〕 文献(31)を参照。

## 参 考 文 献

- 1) Aftalion, F. and White, L. J., "A study of a monetary system with a pegged discount rate under different market structures", *Journal of Banking and Finance* 1, 1977, 349-371.
- 2) Aigner, D. J. and Sprenkle, C. M., "A simple model of information and lending behaviour", *Journal of Finance* 23, 1968, 151-166.
- 3) Baltensperger, E., "Economies of scale, firm size and concentration in banking", *Journal of Money, Credit,*



and Banking 4. August, 1972, 467–488.

- 4) Baltensperger, E., “Costs of banking activities—Interactions between risk and operating cost”, *Journal of Money, Credit, and Banking* 4, August, 1972, 595–611.
- 5) Baltensperger, E., “Optimal bank portfolio; The liability side”, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 187, 1973, 147–160.
- 6) Baltensperger, E., “The precautionary demand for reserves”, *American Economic Review* 64, March, 1974, 205–210.
- 7) Baltensperger, E., “The borrower-lender relationship, competitive equilibrium, and the theory of hedonic prices”, *American Economic Review* 66, June, 1976, 401–405.
- 8) Baltensperger, E., “Credit rationing: Issues and Questions”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, May, 1978, 170–183.
- 9) Baltensperger, E., “Alternative approaches to the theory of the banking firm”, *Journal of Monetary Economics* 6, 1980, 1–37.
- 10) Baltensperger, E. and Milde, H., “Predictability of reserve demand, information cost, and portfolio behavior of commercial banks”, *Journal of Finance* 31, June, 835–843.
- 11) Baltensperger, E. und Milde, H., “Gleichgewichts—und ungleichgewichtsanalyse des Finanzserkots”, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 132, 1976, 471–488.
- 12) Baltensperger, E. und Milde, H., “Activstruktur, passivstruktur und bilanzvolumen einer geschäftsbank”, *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft* 133, Dezember, 1977, 681–701.
- 13) Hodgman, D. D., “Credit risk and credit rationing”, *Quarterly Journal of Economics* 74, 1960, 258–278.
- 14) Jaffe, O. M. and Modigliani, “A theory and test of credit rationing”, *American Economic Review* 59, 1969, 850–872.
- 15) Jaffe, D. M. and Russell, T., “Imperfect information, uncertainty, and credit, rationing,” *Quarterly Journal of Economics*, 1976, 651–666.
- 16) 貝塚啓明：小野寺弘夫・「信用割当について」, 『経済研究』第25巻第1号, 1974, 13–23.
- 17) Kareken, J. H., “Commercial banks and the supply of money: A market-determined demand deposit rate”, *Federal Reserve Bulletin* 53, October, 1967, 13–23.
- 18) Keeton, W., *Equilibrium Credit Rationing*, New York: Garland Press, 1979.
- 19) Klein, M. A., “A theory of the banking firm,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, May, 1971, 205–218.
- 20) Levy-garboua, V. and Maarek, G., “Bank behavior and Monetary policy”, *Journal of Banking and Finance* 2, 1978, 15–46.
- 21) Milde, H., “Informationskosten, anpassungskosten und die Theorie des Kreditmarktes”, *Kredit und Kapital* 4, 1974, 489–507.
- 22) Milde, H., “Kreditrisiko und Informationsaktivität im Bankbetrieb”, *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, No. 2, 1976, 127–142.
- 23) Milde, H., “Predictability of reserve demand, information costs, and portfolio behavior of commercial banks”, *Journal of Finance* No. 3, June, 1976, 835–843.
- 24) Mullins, D. W., “Restrictions on the rate of interest on demand deposits and a theory of compensating balances,” *Journal of Finance*, May, 1976, 233–255.
- 25) Orr, D. and Mellon, W. G., “Stochastic reserve loans and expansion of bank credit”, *American Economic Review* 51, September, 1961, 614–623.
- 26) Pesek, B., “Bank’s supply function and the equilibrium quantity of money”, *Canadian Journal of Economics*, August, 1970, 357–385.
- 27) Pringle, J., “The capital decision in commercial banks,” *Journal of Finance* 29, June, 1974, 779–795.

- 28) Saving, T., “A theory of money supply with competitive banking”, *Journal of Monetary Economics* **3**, July, 1977, 289-303.
- 29) 清水啓典：「銀行貸出市場における貸倒れリスク」,『東洋経済, 近代経済学シリーズ』No. 54, 1980, 72-79.
- 30) Stiglitz, J. E. and Weiss, A., “Credit rationing in markets with imperfect information,” *American Economic Review*, June, 1981, 393-410.
- 31) 寺西重郎：「戦後貸出市場の性格について」,『経済研究』, 第25巻第3号, 1974, 216-228.